

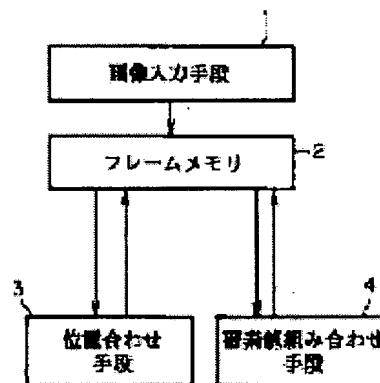
PICTURE COMPOSITING DEVICE

Patent number: JP2000316125
Publication date: 2000-11-14
Inventor: NAGAI YOSHINORI; KITAMURA YOSHIHIRO;
 HIROZAWA MASASHI
Applicant: SHARP KK
Classification:
 - international: **H04N5/272; H04N5/272;** (IPC1-7): H04N5/272
 - european:
Application number: JP19990122172 19990428
Priority number(s): JP19990122172 19990428

Report a data error here

Abstract of JP2000316125

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a natural composite picture without sense of incompatibility of the boundary line part of a background and a subject by eliminating a manual work. **SOLUTION:** Plural pictures photographed at the same place or at near places are inputted to a picture inputting means 1, and stored in a frame memory 2. The positions of the plural pictures stored in the frame memory 2 are overlapped by a positioning means 3. One or plural pictures are selected from the overlapped pictures in each picture region, and the pixel values are combined by a pixel value combining means 4 so that one picture can be composited. In this case, all the background pictures are selected so that a background picture can be generated, and all the subject pictures are selected so that a subject picture can be generated, and the pictures are combined so that an arbitrary composite picture can be obtained. Also, the plural pictures are mixed by gradually changing the mixing ratio in the periphery of the boundary part of the regions at the time of compositing that joint can be prevented from being made conspicuous.



This Page Blank (uspto)

① - ⑤/9

P3104

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-316125

(P2000-316125A)

(43)公開日 平成12年11月14日(2000. 11. 14)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード*(参考)

H 0 4 N 5/272

H 0 4 N 5/272

5 C 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-122172

(22)出願日 平成11年4月28日(1999. 4. 28)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 長井 義典

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 北村 義弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 100079843

弁理士 高野 明近

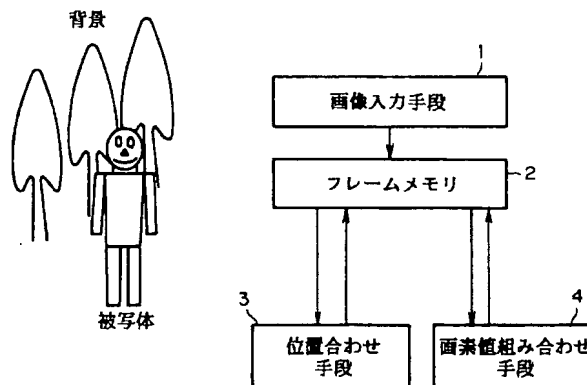
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像合成装置

(57)【要約】

【課題】 人手による作業を少なくし、背景と被写体の境界線部分の違和感のない自然な合成画像を得る。

【解決手段】 同一場所、または互いに近くで撮影した複数枚の画像を画像入力手段1に入力し、フレームメモリ2に蓄積する。フレームメモリ2に蓄積された複数枚の画像の位置を、位置合わせ手段3により重ね合わせる。この重ね合わされた画像から、画像の領域毎に、いずれか1枚、または複数枚の画像を選択し、それらの画素値を組み合わせることで1枚の画像を、画素値組み合わせ手段4により合成する。この場合、すべて背景の画像を選択することにより、背景画像を作成し、すべて被写体の画像を選択することにより、被写体画像を作成し、組み合わせることで任意の合成画像を得ることができる。また、合成するとき領域の境界部分の周辺において、その混合割合を徐々に変えて、複数の画像を混合することにより、継ぎ目を目立たなくできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一場所、または互いに近くで撮影した複数枚の画像を入力する画像入力手段と、該画像入力手段から出力される複数枚の画像の位置を重ね合わせる位置合わせ手段と、該位置合わせ手段により重ね合わせた画像から領域毎にいずれか1枚、または複数枚の画像を選択し、それらの画素値を組み合わせて1枚の画像を合成する画素値組み合わせ手段とを備えたことを特徴とする画像合成装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像合成装置において、重ね合わせた画像のうち、いずれの画像に被写体が存在するかを判定する被写体判定手段を備え、前記画素値組み合わせ手段は、前記被写体画像判定手段の判定結果を用いて画素値の組み合わせ方を決めることを特徴とする画像合成装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の画像合成装置において、前記画素値組み合わせ手段は、被写体が全くまたはほとんど入らないように画素値を組み合わせるにより、1枚の背景画像を作成することを特徴とする画像合成装置。

【請求項4】 請求項1または2に記載の画像合成装置において、前記画素値組み合わせ手段は、被写体なるべく多く入るように画素値を組み合わせて、1枚の被写体画像を作成することを特徴とする画像合成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、任意の背景画像と被写体画像とを合成する画像合成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複数枚の画像を用いて、これらの背景及び背景以外の被写体の組み合わせを変えることにおいて、従来は、これらの全部または一部の画像を背景と被写体に分離した後、重ね合わせる方法が用いられている。画像を背景と被写体に分離する方法には、人手によって背景と被写体との境界線をほぼ正確に指定して、背景から被写体を切り出す方法、または、人手によって背景と被写体との境界線を大まかに指定し、スネークを用いて、より正確な境界線を求め、背景から被写体を切り出す方法、あるいは、色を手がかりにして、背景から被写体を分離するクロマキーと呼ばれる方法等が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、人手によって背景と被写体との境界線をほぼ正確に指定する方法は、人手による作業が必要であり、また、合成画像が、境界線の部分での変化が不自然になる、という問題点があった。また、人手によって背景と被写体との境界線を大まかに指定し、スネークを用いて、より正確な境界線を求める方法は、前述の方法と比較すれば作業量が少ないものの、やはり人手による作業が必要で、合成画

像が、境界線の部分での変化が不自然になり、さらに、正確な境界線が求めにくい、という問題点があった。そして、クロマキー法では、均一な青色などの特別な背景を用意して、その前で撮影する必要があり、また、条件によっては、そのような背景を設置できない場合があり、さらに、被写体中に、背景と同色、または類似の色の部分があった場合には、その部分を背景の一部と誤判定してしまうことが多い、という問題点があった。そこで、本発明は、これらの諸問題を解決すべくなされたもので、人手による作業をなるべく少なくし、背景と被写体の境界線部分の違和感をなくした自然な合成結果を得ることができる画像合成装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、画像合成装置において、同一、または近い場所で撮影した複数枚の画像を入力する画像入力手段と、該画像入力手段から出力される複数枚の画像の位置を重ね合わせる位置合わせ手段と、該位置合わせ手段により重ね合わせた画像から領域毎にいずれか1枚、または複数枚の画像を選択し、それらの画素値を組み合わせて1枚の画像を合成する画素値組み合わせ手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0005】請求項2の発明は、請求項1に記載の画像合成装置において、重ね合わせた画像のうち、いずれの画像に被写体が存在するかを判定する被写体判定手段を備え、前記画素値組み合わせ手段は、前記被写体画像判定手段の判定結果を用いて画素値の組み合わせ方を決めるようにしたものである。

【0006】請求項3の発明は、請求項1または2に記載の画像合成装置において、前記画素値組み合わせ手段が、被写体が全くまたはほとんど入らないように画素値を組み合わせるにより、1枚の背景画像を作成するようにしたものである。

【0007】請求項4の発明は、請求項1または2に記載の画像合成装置において、前記画素値組み合わせ手段が、被写体なるべく多く入るように画素値を組み合わせて、1枚の被写体画像を作成するようにしたものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を説明する。図1は、本発明の画像合成装置の一実施例を示すブロック図であり、図2は、図1に係る画像合成装置の処理を示すフローチャートである。図1において、1は画像入力手段、2はフレームメモリ、3は位置合わせ手段、4は画素値組み合わせ手段である。画像入力手段1は、デジタル画像情報を入力するためのもので、フレームメモリ2は、画像入力手段1から入力された画像情報をフレーム毎に記憶する。位置合わせ手段3は、フレームメモリ2に蓄積された画像を読み出して、画像位置の

位置合わせをする。画素値組み合わせ手段 4 は、いくつかの画像を画素毎に組み合わせ 1 枚の画像を合成する。以下、図 2 のフローチャートを参照して、図 1 の画像合成装置の処理手順を説明する。まず、画像入力手段 1 により、同一場所、または互いに近くで撮影した複数枚の画像を入力する（ステップ S 1）。これには、例えば、①エリアセンサによって、その場で複数回、画像取り込みをする、②デジタルスチルカメラ、あるいは、デジタルビデオカメラによって同一場所、または互いに近い場所で、予め撮影し保存しておいた複数の画像データを読み込む、③アナログカメラ、あるいは、アナログビデオカメラによって同一場所、または互いに近い場所で撮影しておいた複数の画像を、スキャナ、画像キャプチャ装置等によってデジタル信号化して取り込む、などの手段により入力される。入力された複数枚の画像は、フレームメモリ 2 に蓄えられる（ステップ S 2）。なお、入力された複数枚の画像は、フレームメモリ 2 に一旦蓄えるものとなっているが、これは必ずしも必要ではなく、逐次的に処理を行ってもよい。

【0009】次に、位置合わせ手段 3 により、複数枚の画像間に共通に含まれる背景を手懸かりにして、複数の画像間の位置合わせを行う（ステップ S 2）。これは、例えば、いわゆるブロックマッチング法によって、画像上に各々複数のマッチング窓を設け、これらから求められる動きベクトル値の多数決を取るとよい。または、画像を低解像度のメッシュ画像に変換した後に、ブロックマッチングを行うことにより、被写体部分の影響を抑えることも考えられる。

【0010】次に、画素値組み合わせ手段 4 により、画像の領域毎に、いずれか 1 枚、または複数枚の画像を組み合わせて 1 枚の画像を合成（ステップ S 3）する。これには、上記ステップ S 2 における位置合わせ後の画像位置に基づいて、画像間の画素値の差分を取り、その差分値が、しきい値以上の画素は、いずれか 1 枚以上の画像において、被写体に属する画素であるとみなして、この被写体画素の連結成分から求めた被写体領域毎に、いずれの画像を選択するかを決定するとよい。また、どの画像を選択するかは、求められた前記被写体領域を提示することにより、ユーザーが指定するようにしてもよい。そして、このようにして合成された画像を出力する（ステップ S 4）。

【0011】この場合、すべて背景の画像を選択することにより、被写体が全く入っていないか、または殆ど入っていない合成画像が作成できる。それに対し、すべて被写体が入っている画像を選択することにより、被写体になるべく多く入った画像が作成できる。このようにすれば、背景画像と、被写体画像が別々に得ることができ、これらを自由に組み合わせれば任意の画像が合成できる。画像合成においては、選択する部分をそのまま出力するかわりに、領域の境界部分の周辺においては、その

混合割合を徐々に変えて、複数の画像を混合して出力することにより、継ぎ目を目立たなくすることもできる。

【0012】図 3 は、本発明の画像合成装置の他の実施例を示すブロック図であり、図 4 は、図 3 に係る画像合成装置の処理を示すフローチャートである。本実施例は、前記実施例の構成に被写体判定手段 5 が付加された構成からなっており、図 3 は、図 2 と同一構成要素には同一符号を付している。被写体判定手段 5 は、いずれの画像が被写体に属するかを判定するもので、フレームメモリ 2 及び画素値組み合わせ手段 4 に接続されている。そして、図 4 のフローチャートは、前記実施例のフローチャートと比較すると、被写体判定ステップが加わった以外共通している。以下、図 4 のフローチャートを用いて、本実施例の画像合成装置の処理手順を説明する。

【0013】ステップ S 2 までは、前実施例と同じである。次いで、複数の画像間の位置合わせがされたもののいずれの画像が被写体に属するかを被写体判定手段 5 によって判定する（ステップ S 3）。これには、画像の各領域において、いずれの画像が被写体に属するかは、例えば、各画像の微分画像を用いて、前記領域の境界部分の微分値の和が大きいのものが、被写体画像であると判断することが考えられる。さらに、ユーザーによる指示に従い、背景、被写体を任意に組み合わせ、合成画像を作成するとよい。次に、画素値組み合わせ手段 4 により、ステップ S 3 において判定された結果に基づいて、領域毎にいずれか 1 枚または複数枚の画像を組み合わせて 1 枚の画像を合成（ステップ S 4）する。そして、このようにして合成された画像を出力する（ステップ S 5）。

【0014】本実施例においても、すべて背景の画像を選択することにより、被写体が全くまたはほとんど入らない合成画像が作成できるし、すべて被写体の画像を選択することにより、被写体になるべく多く入った画像が作成できる。また、画像合成に際して、領域の境界部分の周辺において、その混合割合を徐々に変えて、複数の画像を混合して出力することにより、継ぎ目を目立たなくすることも可能である。

【0015】

【発明の効果】本発明の画像合成装置によれば、複数枚の画像を用いて、それらの背景及び背景以外の被写体の組み合わせを変えた合成画像を作成することにおいて、人手による作業をなくすか、または少なくし、さらに、画像間のつなぎ合わせを同一の対象物上で行うことにより、背景と被写体の境界線部分の違和感をなくすか、または少なくすることで、自然な合成結果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の画像合成装置の一実施例を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の実施例の処理手順を示すフローチャートである。

【図3】本発明の画像合成装置の他の実施例を示すブロック図である。

【図4】図3の実施例の処理手順を示すフローチャートである。

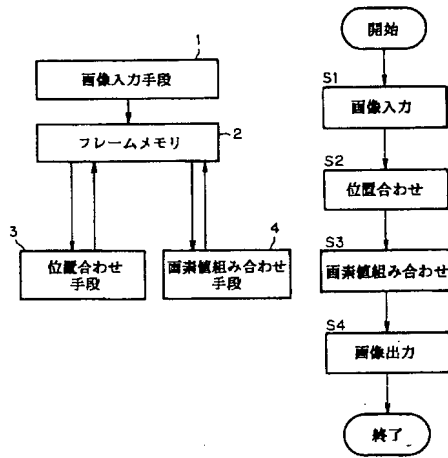
【符号の説明】

1…画像入力手段、2…フレームメモリ、3…位置合わせ手段、4…画素値組み合わせ手段、5…被写体判定手段。

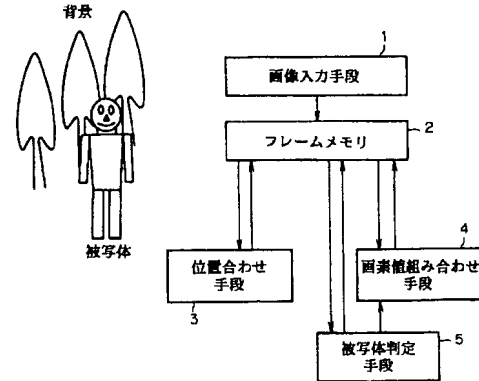
【図1】



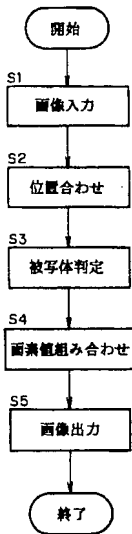
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 広沢 昌司
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

Fターム(参考) 5C023 AA07 AA11 BA11 BA13 DA04